

Ana M.^a López García*
Coro Chasco Yrigoyen**
Mónica Navarrete Álvarez***

AUDITORÍA URBANA: INDICADORES Y TIPOLOGÍA DE LAS CIUDADES EUROPEAS

La ciudad es algo más que una simple concentración de actividades económicas y residenciales. El análisis urbano considera a las ciudades como entidades socioeconómicas con auténtica autonomía en sí mismas. Una ciudad es un lugar para vivir, desarrollarse, trabajar, estudiar y convivir en sociedad. Por este motivo, existe un interés creciente por estudiar cuestiones como el grado de habitabilidad en las ciudades, su nivel de bienestar y competitividad. Para conocer la realidad socioeconómica global de las ciudades es preciso recurrir al establecimiento de indicadores de «auditoría urbana». Precisamente, ésta es la línea que se aborda en el proyecto Urban Audit de Eurostat, que se centra en la recopilación y publicación de indicadores de contenido socioeconómico, con el fin de conocer y medir la calidad de vida en las ciudades europeas, posibilitando así una tipología de las ciudades existentes en Europa. En este artículo se exponen todos estos temas con más amplitud.

Palabras clave: auditoría urbana, ciudades, economía urbana, indicadores de calidad de vida, datos ausentes, Urban Audit, Europa.

Clasificación JEL: O18, R10, R12, R15.

1. Introducción

La percepción que los ciudadanos tienen de sus respectivas ciudades no es la misma y depende de determinados factores a los que se concede una mayor o me-

nor importancia en función del espacio geográfico en el que se ubique la ciudad. Según una encuesta sobre percepción de la calidad de vida, realizada por la oficina estadística europea (Eurostat) en noviembre de 2006 para 75 ciudades europeas, vivir en la ciudad holandesa de Gröningen, o en la alemana de Leipzig es valorado por sus habitantes como muy satisfactorio, al igual que vivir en las ciudades españolas de Málaga, Oviedo o Barcelona. El acceso a la vivienda a precios razonables, sistemas de transporte público eficiente, ciudades dotadas

* Profesora Titular de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Madrid.

** Profesora Contratada Doctora, Universidad Autónoma de Madrid.

*** Profesora de la Universidad de Tarapacá, Arica (Chile).

con espacios verdes, unido a una mayor sensación de seguridad en la ciudad, son características que distinguen a estas ciudades respecto de otras. Por el contrario, vivir en ciudades más densamente pobladas, como Madrid, Londres o Bruselas, resulta menos agradable a sus ciudadanos, aun cuando se tenga el convencimiento de que la probabilidad de encontrar un buen trabajo en las mismas es más elevada.

Estas valoraciones son especialmente relevantes si se considera que en los países desarrollados las ciudades concentran la mayor parte de la actividad económica y residencial de un país (Camagni, 2005). Esta gran concentración de actividad económica es la que otorga a las ciudades una peculiar capacidad de influencia sobre el sistema regional al que pertenecen. Además, la proximidad y mejor acceso a los centros de producción y distribución de bienes y servicios las convierte también en grandes centros de consumo (*consumer city*), con una capacidad de atracción sobre la población que se potencia por la existencia en las mismas de otros atractivos o *ammenities* (Glaeser, 2001).

De un modo global, las ciudades pueden definirse como un lugar para vivir, desarrollarse, trabajar, estudiar y convivir en sociedad. Según Camagni (2005), la ciudad es una totalidad significativa en sí misma, que debería ser considerada como una entidad socioeconómica autónoma. En efecto, la gestión y mejora de la calidad de vida de los residentes requiere de una planificación espacial específica en cuestiones vitales como las infraestructuras, el transporte público, la recogida de residuos o la gestión de la energía (Ciudades Europeas Sostenibles, 1996).

Sin embargo, no todas las ciudades poseen las mismas características, y vivir en ellas tampoco significa lo mismo para todos los ciudadanos. Cada ciudad presenta fortalezas singulares susceptibles de ser, incluso, portadoras de alguna ventaja competitiva. ¿Qué opinan los residentes de las ciudades del entorno que les rodea?, ¿qué diferencia a unas ciudades de otras?, ¿cómo se organizan las actividades productivas y residenciales en el interior de las ciudades? Preguntas como

éstas han generado una serie de iniciativas tendentes a evaluar las condiciones de vida y la calidad de vida de la población que habita en las ciudades. Para ello, se han utilizado indicadores que buscan describir la vida en el interior de las ciudades y, con ello, la tipificación de ciudades en categorías (por ejemplo, más o menos habitables, más o menos competitivas).

Una experiencia pionera en la generación de indicadores urbanos es el llamado Programa de Indicadores Urbanos. Este proyecto fue elaborado en 1993 por UN-Habitat (United Nations Human Settlements Programme) para 237 ciudades del mundo. Versiones continuadas del mismo sirvieron de base para elaborar los «informes sobre el estado de las ciudades en el mundo», así como una serie de documentos sobre los asentamientos humanos, utilizados en las Conferencias de las Naciones Unidas. Del informe *El estado de las ciudades en el mundo 2006-2007*, destacamos lo paradójico que resulta el hecho de que las ciudades, muchas veces generadoras de grandes problemas, sean también las principales impulsoras del crecimiento mundial.

El *Libro Verde sobre el medio ambiente urbano* (CCE, 1990) destaca la importancia de la ciudad como hogar de un número creciente de europeos, como unidad organizativa del sistema urbano y como centro de la vida económica, social, cultural y política. Tal importancia se demuestra al incluir la perspectiva urbana dentro de sus programas de planificación e intervención comunitaria. El programa Urban y el proyecto de Auditoría Urbana, o *Urban Audit*, son dos iniciativas que lleva a cabo la DG XVI (Política Regional y de Cohesión). El primero busca la regeneración de las ciudades, afrontando los problemas de carácter social, económico y medioambiental de las zonas más desfavorecidas, mientras que la Auditoría Urbana trata de la recopilación y publicación de indicadores de contenido socioeconómico, con el fin de conocer y medir la calidad de vida en las ciudades europeas. Desde el año 1998, se han realizado tres auditorías urbanas en la Unión Europea, recopilando datos para diferentes pe-

riedos de tiempo, bajo la conducción de los institutos de estadística nacionales¹.

En línea con la propuesta de Camagni de que la ciudad es algo más que el soporte de la actividad económica y que en esta era de la globalización, «no sólo compiten las empresas, sino que también compiten las ciudades», este artículo pretende ahondar en los resultados de la auditoría urbana derivados del proyecto *Urban Audit* (en adelante, UA) y contribuir al conocimiento de «la naturaleza y causa de la riqueza de las ciudades» europeas.

El artículo se divide en cinco apartados: tras esta introducción, en el apartado segundo, se realiza una presentación del proyecto de Auditoría Urbana en Europa, sus antecedentes generales, unidades muestrales, variables recogidas y período de tiempo al que está referido. Seguidamente, nos referimos a las cuestiones metodológicas relacionadas con la recogida de datos, escasez de información estadística (problema de datos ausentes), heterogeneidad de las unidades geográficas y su localización espacial (apartado 3). A continuación se recoge la tipología de ciudades propuesta en el Informe sobre el Estado de las Ciudades Europeas, con especial atención a las ciudades españolas participantes en el proyecto UA (apartado 4). En los comentarios finales se realiza un acercamiento a la vida «dentro» de las ciudades españolas utilizando algunos de los indicadores recogidos en la tercera Auditoría Urbana.

2. Auditoría urbana en Europa

Antecedentes generales

La referencia europea sin duda más relevante relacionada con la auditoría urbana en Europa es el pro-

yecto UA —*Assessing the Quality of Life of Europe's Cities*—, impulsado por la Comisión Europea y Eurostat, cuya finalidad es recopilar, estudiar y publicar indicadores de contenido socioeconómico que permiten conocer y medir la calidad de vida en las ciudades europeas.

Los orígenes del proyecto se remontan a mayo de 1998, cuando la Dirección General de Política Regional y Eurostat lanzan el *Urban Audit Pilot Project* (UAPP, identificado posteriormente como UAI), con el fin de medir la calidad de vida en 58 ciudades europeas (UE-15) mediante la recogida de un conjunto de indicadores urbanos. La prueba piloto, que fue realizada por consultores internacionales, dio como resultado la recopilación de más de 500 variables, correspondientes a los años 1981, 1991 y 1996, en 21 áreas temáticas (disponibles en la página www.urbanaudit.org)² y demostró la viabilidad de obtener estos indicadores para distintos niveles administrativos de las ciudades europeas. Posteriormente, el proyecto incorporó un mayor número de ciudades, así como a las oficinas o institutos nacionales de estadística de los países participantes, a fin de dar garantía de calidad a la información recopilada.

La segunda versión del proyecto *Urban Audit* (conocida como UAI), recogió más de 300 indicadores referidos a los años 1991, 1996, 2000 y 2001 en 258 ciudades grandes y medianas³ de la UE-25, además de Bulgaria y Rumanía. Las variables asociadas al UAI se agruparon en los siguientes nueve dominios:

- 1) Demografía: población por edad, sexo, nacionalidad y estructura de los hogares.
- 2) Aspectos sociales: la vivienda, la salud y la delincuencia.

¹ En las dos últimas versiones del proyecto *Urban Audit*, el Instituto Lawrence R. Klein de la Universidad Autónoma de Madrid, ha colaborado con el Instituto Nacional de Estadística (INE) en la estimación de variables no disponibles en fuentes oficiales o en caso de datos ausentes.

² En esta página web, se puede tener acceso a perfiles de ciudades, *ranking* de ciudades para un indicador, comparación entre ciudades y obtener una estructura de ciudad a diferentes niveles espaciales, entre otras cuestiones.

³ Ciudades con más de 250.000 habitantes y ciudades entre 50.000 y 250.000 habitantes, respectivamente.

3) Aspectos económicos: ingresos, actividad económica, mercado laboral.

4) Participación ciudadana: elecciones y la administración local.

5) Formación y educación: nivel educativo por sexo y alumnos matriculados.

6) Medio ambiente: clima, calidad del aire, ruido, el agua y la gestión de residuos.

7) Viajes y transporte: viaje al trabajo, transporte público, accidentes.

8) Sociedad de la información: utilización de las TIC, administración electrónica local y sector de las TIC.

9) Cultura y recreación: actividades culturales y el sector del turismo.

La recogida de datos del UAII implicaba diferentes grados de cobertura: las variables de los dominios de demografía, aspectos económicos, aspectos sociales, participación social, formación y educación, y cultura y ocio, obtuvieron una tasa media de respuesta superior al 80 por 100 para el primer caso y un 60 por 100 para los siguientes, mientras que el dominio de medio ambiente y el dominio de sociedad de la información, tuvieron una tasa media de respuesta del 40 por 100 de los datos.

Como ocurre con otras muchas operaciones estadísticas, la base de datos recopilada en el proyecto *Urban Audit* tiene escasa aplicación y/o utilización (Pulido y López, 2007), lo que contrasta con el esfuerzo realizado en la obtención de datos⁴. De los 18 ayuntamientos españoles implicados en *Urban Audit II*, sólo cuatro de ellos hacen referencia al proyecto en Internet, con conexión directa a la página del mismo (Barcelona, Madrid, Valencia y Valladolid); por su parte, en la página *web* de los ayuntamientos de Zaragoza y Santiago de Compos-

tela, hay una referencia pero no vinculación directa al proyecto.

El proyecto *Urban Audit III*

La última versión del proyecto *Urban Audit* (UAIII), realizada entre los años 2006 y 2007 (y revisada a lo largo de 2008), contempló la recogida de 344 variables, agrupadas en nueve dominios, referidos a los años 2001 y 2004. Según las especificaciones del proyecto UA, una misma variable puede ser solicitada en distintos niveles de desagregación; esto es, a nivel de gran ciudad (*core*), zona urbana (*large urban zone*, LUZ), desagregación de la ciudad en niveles inferiores (*subcity*), ciudad grande (*large city audit*, LCA) o nivel nacional, así como para el año 2001, 2004 o para ambos períodos. De esta forma, los datos correspondientes a una variable pueden estar referidos a uno o más niveles de desagregación y a uno o más períodos de tiempo. En esta versión se aumentó tanto el número de variables como el de ciudades europeas (véase Cuadro 1). Se incorporaron siete grandes ciudades españolas que, en conjunto, representan al 50 por 100 de los españoles y que, si se considera la zona urbana, comprende al 80 por 100 de la población española. A diferencia de las versiones anteriores, en el UAIII se consideran 220 ciudades con más de 100.000 habitantes y que en el caso español correspondieron a 35 ciudades⁵.

La recogida de datos del UAIII por dominio, mantuvo la tendencia de la versión anterior, es decir, persistencia de escasez de datos para variables relativas a medio ambiente, así como escasez en los mayores niveles de desagregación espacial.

⁴ Si bien no se dispone de los datos sobre visitas o descargas de la página, su *page rank* en Google es de 5 sobre 10, una valoración modesta para una página de uso múltiple por países y ciudades implicadas si consideramos, por ejemplo, que el rango para la página del INE es 7 o el del Census Bureau de EE UU llega a 8.

⁵ Granada, Albacete, La Coruña, Castellón de la Plana, Badalona, Huelva, Móstoles, Cádiz, Elche, León, Cartagena, San Cristóbal de la Laguna, Sabadell, Tarragona, Jerez de la Frontera, Santa Coloma de Gramenet, Fuenlabrada, Jaén, San Sebastián, Lérida, Alcalá de Henares, Orense, Terrassa, Mataró, Leganés, Dos Hermanas, Almería, Algeciras, Burgos, Marbella, Salamanca, Torrejón de Ardoz, Alcorcón, Alcobendas y Getafe.

CUADRO 1
EVOLUCIÓN DEL PROYECTO *URBAN AUDIT*

	UAPP (1998-2000)	UAI (2003-2004)	UAI (2006-2007)
Período de referencia de las variables	1981, 1991, 1996	2001	2004
Número variables	500	321	337
Número de indicadores	100	283	358
Número grandes ciudades europeas	58 (UE-15)	258 (UE-25 + Rumanía y Bulgaria)	321 (UE-27 + Croacia, Noruega y Suiza)
Grandes ciudades españolas	Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga	Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Murcia, Las Palmas, Valladolid, Santiago de Compostela, Vitoria, Palma de Mallorca, Oviedo, Pamplona, Santander, Toledo, Badajoz, Logroño	Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Murcia, Las Palmas, Valladolid, Santiago de Compostela, Vitoria, Palma de Mallorca, Oviedo, Pamplona, Santander, Toledo, Badajoz, Logroño, Bilbao, Córdoba, Alicante, Vigo, Gijón, L'Hospitalet de Llobregat, Santa Cruz de Tenerife

FUENTE: Elaboración propia a partir de EUROSTAT.

3. La problemática de los datos ausentes en la Auditoría Urbana

La gran cantidad de variables solicitadas en el proyecto UA lo hace interesante no sólo por la información relacionada con el conocimiento de la calidad de vida en las ciudades y/o zonas urbanas, sino que además plantea una cuestión metodológica que es frecuente encontrar en muchas investigaciones que trabajan con bases de datos, y que tiene que ver con el nivel de desagregación de los datos y con la ausencia de éstos en algunos niveles espaciales. En el caso particular de España, el hecho de que más del 50 por 100 de los 8.111 municipios españoles tenga menos de 1.000 habitantes y la existencia de realidades muy diferentes entre comunidades autónomas⁶ justifican,

en parte, la inexistencia de datos estadísticos para ciertos niveles geográficos o subdivisiones de los mismos (provincias, comarcas, municipios, distritos, secciones). Es ésta una característica que distingue a los datos recogidos por el UA, y que nos lleva a comentar algunas de las técnicas utilizadas en presencia de datos ausentes.

Según Bennett *et al.* (1984), la ausencia de datos se puede manifestar bajo dos formas: como falta de información o como total inexistencia de la misma. La primera se produce cuando los datos se recogen para una escala geográfica diferente de la requerida por el analista, lo que es muy común en los datos socioeconómicos, pues las variables se recogen por agregación de individuos o unidades geográficas. La segunda forma tiene lugar cuando, aun existiendo la variable en la forma correcta para los propósitos del analista, ésta sólo se encuentra disponible para un subconjunto de observaciones. En ambos casos la econometría responde con algoritmos de desagregación de series, técnicas de estimación mediante regresiones, elaboración de indicadores mediante el apoyo de variables *proxy* o técnicas de imputación de datos ausentes.

⁶ Aún hay en España comunidades autónomas que no disponen de un Instituto de Estadística propio (Castilla y León, Extremadura). Es también frecuente que una misma variable sea elaborada por diversos institutos regionales con una metodología diferente, lo que impide la comparabilidad. Y, en muchos casos, las variables pueden estar disponibles para niveles geográficos muy agregados (y no siempre de forma completa), no existiendo información municipal o inframunicipal para las mismas.

Si no se considera el aspecto espacial de la variable, el problema se puede resolver mediante técnicas estándar de imputación de datos, que pueden ser simples (cuando se asigna un único valor) o múltiples (asignación de varios valores al dato ausente). Las técnicas de imputación simple gozan de gran aceptación debido a su simplicidad de cálculo; entre ellas se encuentran la sustitución por la media, sustitución por un valor fijo y sustitución por un valor dado por una regresión simple o multivariante. La consideración del aspecto espacial de la variable implica que la imputación de valores ausentes se defina a través de operaciones cuyos resultados dependen de la localización espacial. Esto es lo que sucede en las técnicas de interpolación y extrapolación espacial.

Las técnicas de extrapolación espacial utilizan métodos de econometría espacial destinados a encontrar relaciones causales entre variables disponibles en varias escalas geográficas, considerando de forma explícita los efectos de autocorrelación y heterogeneidad espacial (Chasco, 2003). Así, si el interés estuviera centrado en desagregar una variable espacialmente, por ejemplo, el PIB municipal, podría partirse de las series de PIB provincial proporcionadas por el INE. En Mella y Chasco (2006) se hace una estimación del PIB municipal para 122 capitales de provincia y municipios superiores a 50.000 habitantes mediante un modelo de extrapolación espacial basado en la imputación por regresión, que utiliza como variables explicativas las líneas telefónicas, el parque de automóviles, el parque de camiones y furgonetas, las oficinas de bancos y cajas de ahorro y los establecimientos comerciales. Estas variables explicativas están disponibles tanto para el ámbito provincial como el municipal. Además, podrían incorporarse al modelo series municipales de PIB elaboradas por algunos institutos regionales con una metodología similar a la seguida por el INE, combinando datos procedentes de distintas escalas geográficas en modelos espaciales jerárquicos (Peeters y Chasco, 2006).

Esquemáticamente, la extrapolación espacial utilizada sigue una secuencia como la del esquema de la Fi-

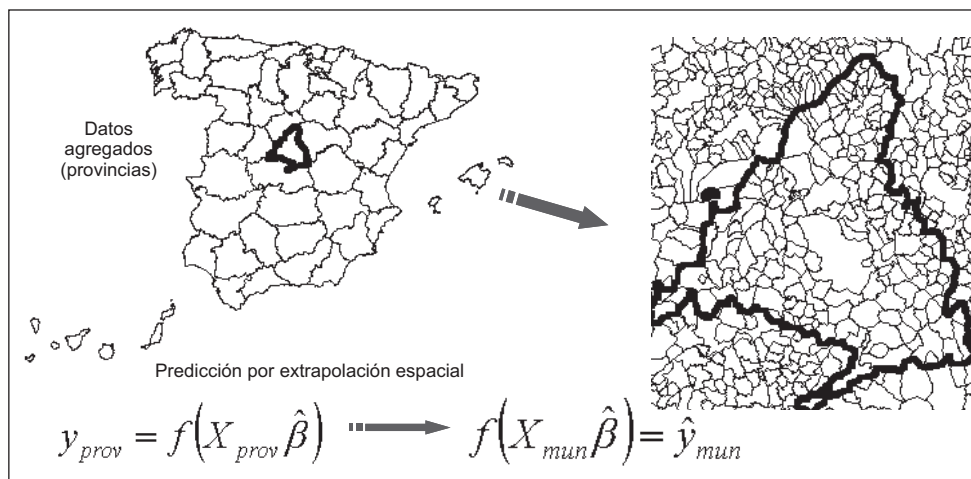
gura 1: los datos agregados de la variable, a nivel provincial, son «extrapolados» a un nivel de desagregación menor mediante regresiones que incorporan variables explicativas disponibles a nivel municipal.

Ahora bien, la consideración de la existencia de efectos espaciales en la distribución de estas variables, así como en la relación que mantienen con el PIB, hace posible una mejor aproximación de los datos municipales a partir de las relaciones existentes en el ámbito provincial. Dentro de los proyectos UAII y UAIII, se utilizaron ejercicios de predicción espacial por extrapolación para estimar ciertas variables a escala municipal, como el Producto Interior Bruto o la Renta Bruta Disponible de los Hogares.

En el caso de la interpolación espacial, se define como un procedimiento que permite calcular el valor de una variable en una posición del espacio, conociendo los valores de esa variable en otras posiciones del espacio (Bosque, 1997), o también como un procedimiento que, «dada una serie de datos espaciales, sea en forma de puntos o subáreas, busca la función que mejor representará la superficie total y que predecirá los valores en otras unidades espaciales» (Lam, 1983). En esta línea, Bosque atribuye a la interpolación espacial la función de «rellenar la información que falta en aquellas áreas en las que no están disponibles las observaciones del mundo real». La interpolación espacial como técnica de imputación de datos ausentes se ha utilizado en las ciencias de la geografía principalmente, con escasa aplicación en variables socioeconómicas (algunas excepciones serían Anselin y Le Gallo, 2006). Una evaluación inicial de la interpolación espacial de datos en la estimación de la renta disponible municipal para algunos municipios de la Comunidad de Madrid, mediante el uso de las técnicas anteriormente descritas, demostró que la interpolación espacial es una alternativa viable para responder al problema central e ineludible de la escasez de estadísticas microterritoriales (Navarrete, 2007).

En el UAIII se ha optado por utilizar dos de las técnicas de interpolación espacial más citadas en la investi-

FIGURA 1
EXTRAPOLACIÓN ESPACIAL



FUENTE: Elaboración propia.

gación bibliográfica: el método *inverse distance weighted* (IDW) y el método *kriging*, para predecir variables socioeconómicas ausentes a nivel de detalle microterritorial. La técnica IDW se basa en una función gravitacional de distancia (Gordon y Wixon, 1978), donde las observaciones más cercanas tienen más peso en la determinación del valor interpolado al punto desconocido (de ahí el nombre *inverse distance weighted*). La distancia de cada punto muestral y el punto no muestral se obtiene mediante la distancia euclídea entre ambos, con ayuda de las coordenadas geográficas (X, Y) de longitud y latitud, respectivamente.

El *kriging*, por su parte, es una técnica derivada de la geoestadística llamada así por Matheron (1969) en honor a Daniel Krige, quien formulara esta metodología en 1951, reconociendo así su aportación al estudio de las variables regionalizadas. El método se basa en el principio de que la variación espacial de un atributo continuo es muy irregular por lo que su modelización puede ser mejor descrita mediante una superficie estocástica. En este sentido, el «kri-

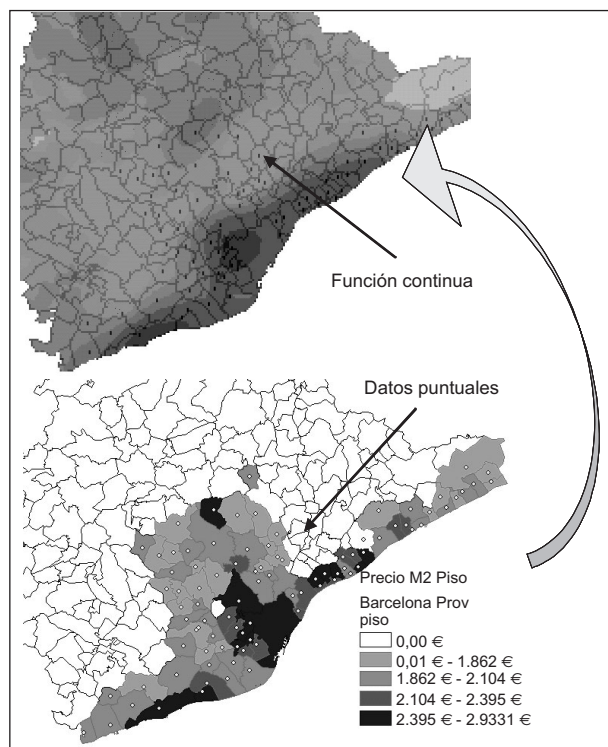
geado» primero explora el aspecto espacial y luego modeliza el aspecto estocástico de la variable regionalizada. La información resultante es entonces utilizada para estimar los pesos de la función de interpolación, característica resaltada en diversas investigaciones como muy positiva de cara a la elección de la mejor técnica de interpolación (Henríquez *et al.*, 2005; Condal y Miranda-Salas, 2003; Moral, 2004; Gallardo, 2003; Robertson, 1987; Moreno y Prieto, 2002, entre otros).

Un ejemplo de variable estimada bajo este procedimiento en el proyecto *Urban Audit III* es «precio medio de un apartamento por m²». En el extremo inferior de la Figura 2 se observa el mapa de la provincia de Barcelona con la identificación en colores de aquellos municipios con dato disponible para la variable, obtenidos a partir de los avisos de venta de un portal inmobiliario.

Puesto que hubo municipios en los que no había datos disponibles sobre ventas de inmuebles (pisos), se utilizó la interpolación espacial de datos, transformando los datos puntuales en una función continua (extremo superior

FIGURA 2

EJEMPLO DE ESTIMACIÓN
POR EL MÉTODO KRIGING



FUENTE: Elaboración propia.

del gráfico) que permitió calcular el valor de la variable, salvando así de forma satisfactoria la ausencia de datos.

4. Auditoría urbana para la tipología de ciudades europeas

La utilización de técnicas de predicción de datos como las anteriormente descritas permite disponer de variables que son utilizadas en la identificación de «atributos urbanos», así como de las causas de crecimiento de las ciudades; línea de investigación de la economía urbana que aborda el tema de la calidad de vida en las

ciudades. Dichos atributos urbanos condicionan el poder de atracción de un área geográfica como lugar de residencia y/o de trabajo (Royuela *et al.*, 2008), y originan una «competitividad urbana» (Polèse, 2001; Lever y Turok, 1999) donde cada ciudad busca incrementar su atractivo en relación a la inversión, al capital humano cualificado y al flujo turístico, con vistas a lograr un mayor volumen de actividad productiva y, en consecuencia, incrementar el empleo (De Mattos, 2001). La referencia a cuestiones medioambientales y/o climáticas, así como a la presencia de bienes y servicios públicos, complementa, e incluso supera, a los factores estrictamente económicos, como el PIB per cápita, el nivel de precios o las posibilidades de encontrar trabajo (Royuela *et al.*, 2008). En concordancia con lo anterior, Chasco y Mella (2005) destacan que la provisión de servicios avanzados, la concentración de centros científicos y técnicos, la calificación y la especialización de la mano de obra, y la existencia de grandes mercados de consumidores y proveedores influyen de modo determinante en la expansión de las ciudades. Factores que se identifican como atributos urbanos sobre todo de carácter intangible y calificados por los autores como decisivos para el crecimiento económico de las ciudades españolas.

Según el informe *State of European Cities Report*⁷, la población de las zonas urbanas de Europa ha ido creciendo a una tasa del 0,35 por 100 por año entre 1996 y 2001, casi el doble que la tasa media anual de crecimiento demográfico de Europa para el mismo período (0,2 por 100 por año). Las tasas de crecimiento demográfico más elevadas se registraron en algunas zonas urbanas de España (Palma de Mallorca, Las Palmas y Murcia), con una media anual de crecimiento del 3 por 100 mientras que un decrecimiento de la población en iguales proporciones experimentaron las zonas urbanas de Frankfurt (Oder) y Olsztyn. A pesar de que en la mayoría de los ca-

⁷ Informe solicitado por la Comisión Europea a ECOTEC y realizado a partir de los datos proporcionados por *Urban Audit*. Publicado en mayo de 2007.

sos el crecimiento de la ciudad principal experimentó el mismo proceso que el de la zona urbana (superando sólo en un tercio de los casos al crecimiento urbano periférico), el fenómeno urbano presentó variadas situaciones. Las ciudades de Madrid, Sevilla, Zaragoza, Atenas, Ámsterdam, Róterdam y Bruselas mostraron un fenómeno de urbanización caracterizado por un crecimiento tanto de la ciudad como de la periferia urbana. Dicho fenómeno tuvo lugar en alrededor de un tercio de las zonas urbanas del UA. Por otro lado, experimentaron un fenómeno de suburbanización un cuarto de las ciudades UA, en las que el crecimiento de la población en la periferia urbana creció a expensas de la ciudad principal, como el vivido por Barcelona, Viena, Varsovia y Berlín. La reurbanización como fenómeno ocurrió en aquellos casos en que tanto la ciudad como la periferia urbana experimentaron un crecimiento, pero con una expansión mayor de la primera. Ejemplos de este caso son las zonas urbanas de Pamplona, Badajoz, Ioannina y Kalamata.

La tipología de ciudades⁸ que se propone fue construida utilizando criterios de tamaño, estructura económica, y resultados económicos, y mediante la identificación de los motores de la competitividad. Respecto al tamaño, se trata del reconocimiento de una diferencia en la dinámica experimentada por las grandes ciudades frente a las ciudades más pequeñas. La estructura económica se utiliza con objeto de identificar las principales actividades económicas de las ciudades, distinguiendo así ciudades portuarias, ciudades industrializadas, ciudades universitarias, ciudades turísticas, centros administrativos. Los resultados económicos, para la evaluación de las ciudades en términos de su riqueza, del crecimiento o de las oportunidades de empleo. Los principales motores de la competitividad, para clasificar a las ciudades en términos de los cuatro factores clave: la innovación, el espíritu empresarial, el talento y el grado de conectividad.

Con estos factores, se definen tres grandes tipos de ciudades europeas: los llamados centros internacionales, los polos especializados y los polos regionales, que en total suman trece posibilidades. La tipología propuesta, responde implícitamente a cuatro de los grandes principios de organización territorial: ¿dónde está la ciudad?, ¿cómo se llega a ella? (principio de accesibilidad), ¿cómo se mueve o se organiza la ciudad?, ¿qué mueve la ciudad? (principio de interacción espacial), ¿cuántas ciudades?, ¿qué ciudades? (principio de jerarquía) y ¿por qué crecen las ciudades? (principio de competitividad) (Figura 3).

Centros internacionales (*International hubs*)

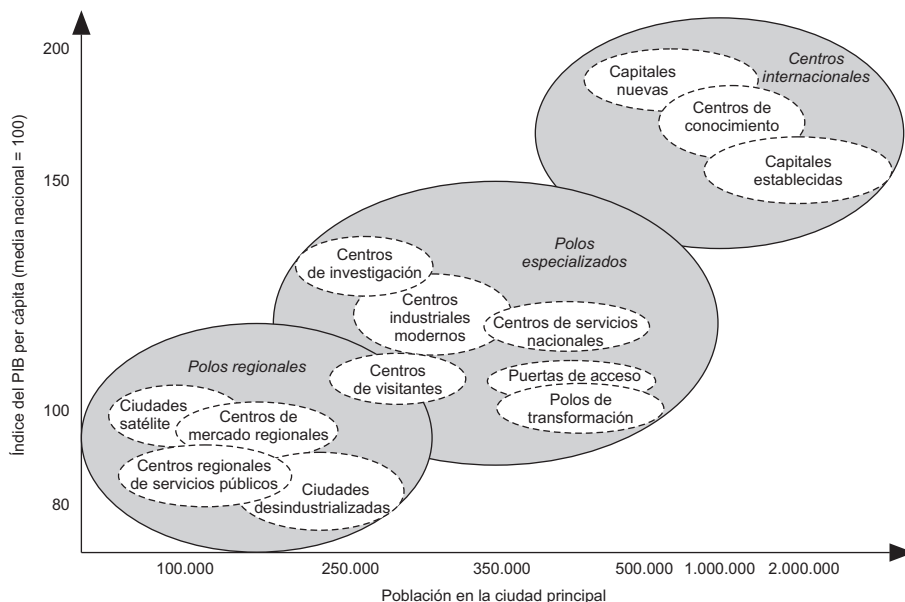
Son ciudades que operan a nivel europeo o, en algunos casos, a nivel mundial y se pueden distinguir, además, según sean: a) centros de conocimiento (*knowledge hubs*), b) capitales establecidas (*established capitals*), c) capitales nuevas (*re-invented capitals*). Una información resumida de la tipología asociada a las tres categorías de centros internacionales, se detalla en el Cuadro 2.

Los *centros de conocimiento* están asociados a ciudades calificadas como actores clave en la economía mundial, ubicadas por encima de la jerarquía urbana nacional y a la vanguardia internacional de la industria, los negocios y los servicios financieros, debido a sus buenas conexiones con el mundo y a altos niveles de talento. Algunas de las ciudades incluidas en esta tipología son capitales, pero sólo en el supuesto de que sus buenos resultados económicos se deban a las fuerzas del mercado internacional, más que a su rol puramente nacional, situación que precisamente caracteriza a Barcelona. Su desarrollo económico se basa principalmente en el sector comercial. Sin embargo, estas ciudades se enfrentan a importantes desafíos asociados con su rápido crecimiento y expansión económica: elevado precio de la vivienda que presiona hacia una suburbanización de la ciudad con efectos sobre el aumento del uso del automóvil, congestión de las carreteras y otros problemas derivados del transporte.

⁸ Tipología de ciudades definidas en el documento como provisional y que ha de ser entendida como una herramienta para comprender mejor la dinámica de la ciudad.

FIGURA 3

TIPOLOGÍA DE CIUDADES EUROPEAS Y SU CORRESPONDENCIA CON NIVELES DE PIB PER CÁPITA



FUENTE: COMISIÓN EUROPEA, *State of European Cities Report*.

Las *capitales establecidas* como tales, firmemente posicionadas en la parte superior de las jerarquías urbanas, con una base económica diversificada y altamente concentradoras de la riqueza. Madrid, Lisboa y Roma son ejemplos de ellas. Con economías más diversificadas, estas ciudades combinan el gobierno central, la educación superior, la salud, servicios empresariales, de comercio, restaurantes, hoteles, transporte y comunicación, así como de fabricación. La afluencia de capital y de personas se ve facilitada por la excelente accesibilidad multimodal, atrayendo a jóvenes del campo, profesionales de toda la UE e inmigrantes económicos de todo el mundo, con lo cual se

convierten en ciudades-hogar para un gran número de extranjeros.

Las *capitales nuevas* que se «reinventan» son líderes de la transición y motores de la actividad económica en nuevos Estados miembros de la UE. Aun cuando ninguna ciudad española esté dentro de esta tipología, hemos de destacar que ciudades como Varsovia, Bucarest, Vilnius y Tallin han sido capaces de aprovechar las nuevas oportunidades, puestas de manifiesto en sus impresionantes tasas de crecimiento. Con un PIB muy por debajo de la media de la UE, están ganando terreno rápidamente, por influencia, quizás, del ritmo acelerado de desarrollo de los servicios financieros y empresariales.

CUADRO 2

TIPOLOGÍA DE CIUDADES: *CENTROS INTERNACIONALES*

Tipos de centros internacionales	Características	Ciudad española	Ciudades europeas
Centros de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Alta concentración de la población en la ciudad • Alta población en la «zona urbana» (LUZ) • Alta participación de otros ciudadanos de la UE • Alto % de ciudadanos no nacionales de la UE • Renta media anual por encima del promedio • Crecimiento del PIB • Alto PIB per cápita • Alta tasa de empleo • Baja tasa de desempleo • Alto % de residentes altamente calificados • Alto % de los trabajadores por cuenta propia • Alta accesibilidad 	Barcelona	Londres Hamburgo Frankfurt am Main Múnich Copenhague Helsinki Lyon Dublín Milán Ámsterdam Estocolmo
Capitales establecidas	<ul style="list-style-type: none"> • Alta concentración o aglomeración de la población en la ciudad • Alta población LUZ • Alta participación de otros ciudadanos de la UE • Alto % de ciudadanos no nacionales de la UE • Alto PIB per cápita • Diversificación de la economía • Alta accesibilidad 	Madrid	Berlín Lisboa París Roma Atenas Viena Bruselas
Capitales reinventadas	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de población en la ciudad • Pérdida de población en LUZ • Alto crecimiento del PIB real • Crecimiento del PIB por encima del nacional • Alto PIB per cápita • Alta tasa de empleo de trabajadores de mayor edad 	—	Sofía Praga Tallin Varsovia Ljubijana Bratislava

FUENTE: Elaboración propia a partir de COMISIÓN EUROPEA, *State of European Cities Report*.

Polos especializados (*specialised poles*)

Diferentes tipos de ciudades que desempeñan un rol importante a nivel internacional en al menos algunos aspectos de la economía urbana. Se diferencian entre: a) centros de servicios nacionales (*national service hubs*), b) polos de transformación (*transformation poles*), c) puertas de acceso (*gateways*), d) centros industriales modernos (*modern industrial centres*), e) centros de investigación (*research centres*), f) centros de visitantes (*visitor centres*) (ver Cuadro 3).

Los *centros de servicios nacionales*, que desempeñan un papel esencial en la jerarquía urbana nacional, cumplen funciones clave y, a menudo, algunas funciones esenciales dentro del sector (público) de servicios. Sevilla, junto a otras ciudades caracterizadas como cen-

tros de servicios nacionales son, en términos de tamaño, las segundas o terceras ciudades en la jerarquía nacional. Son ciudades que se identifican como lugares de reunión, en forma de conferencias y ferias comerciales (por ejemplo, Utrecht, Hannover y Brno) y tienden a tener mayores niveles de empleo en el sector de los servicios de mercado. Su ubicación estratégica les permite atraer empresas y visitantes de más allá de sus fronteras nacionales.

Los *polos de transformación* están asociados a ciudades con un fuerte pasado industrial, pero basadas en la gestión del cambio y en el desarrollo de nuevas actividades. Ciudades como Turín, Birmingham y Glasgow son los principales ejemplos de ciudades con un rico pasado industrial que se han visto obligadas a un cambio en sus bases económicas tradicionales, me-

CUADRO 3

TIPOLOGÍA DE CIUDADES: *POLOS ESPECIALIZADOS*

Tipos de polos especializados	Características	Ciudad española	Ciudades europeas
Centros de servicios nacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Alto % de otros ciudadanos de la UE • Alto % de empleo del sector público • PIB per cápita por encima de la media • Alto % de empleo en la Administración pública • Alto % de empleo en el comercio, hoteles y restaurantes 	Sevilla	Hannover Tartu Utrecht Turku Timisoara Brno
Polos de transformación	<ul style="list-style-type: none"> • PIB per cápita igual a la media nacional • Crecimiento del PIB a nivel nacional • Alta tasa de desempleo • Empleo principalmente en fabricación • Baja tasa de empleo de trabajadores de más edad 	—	Pizen Glasgow Lille Turín Kaunas Birmingham
Puertas de acceso	<ul style="list-style-type: none"> • Alta accesibilidad • Alto % de empleo en el sector del transporte y la comunicación • Tasa de empleo por debajo de la media nacional • Altas tasas de desempleo • Residentes con mayor cualificación por debajo de la media 	Santander	Amberes Marsella Nápoles Génova Rotterdam Portsmouth
Centros industriales modernos	<ul style="list-style-type: none"> • Alto % de empleo en fabricación • Fuerte base de servicios financieros y de intermediación • PIB per cápita por encima de la media • Alta tasa de empleo • Baja tasa de desempleo • Alto % de estudiantes • Residentes altamente cualificados 	Vitoria Valladolid Pamplona Zaragoza	Linz Augsburg Tampere Clermont-Ferrand Cork Tilburg Poznan Göteborg
Centros de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudades de tamaño mediano • Alta inmigración • Comunidad internacional • PIB per cápita por encima de la media nacional • Alto % de estudiantes • Residentes altamente cualificados • Alto % de los trabajadores por cuenta propia • Alta accesibilidad 	—	Darmstadt Karlsruhe Oulu Grenoble Bolonia Eindhoven Coimbra Cambridge
Centros de visitantes	<ul style="list-style-type: none"> • Alto % de empleo en el comercio, hoteles y restaurantes • Alto % de empleo en construcción • Accesibilidad en aumento • Alto % de trabajadores por cuenta propia • PIB per cápita en el promedio • Tasa de desempleo por encima de la media 	Málaga Murcia Valencia Toledo Palma de Mallorca Las Palmas	Trier Ajaccio Kavala Verona Valleta Krakow

FUENTE: Elaboración propia a partir de COMISIÓN EUROPEA, *State of European Cities Report*.

diante el aprovechamiento de nuevas oportunidades y la aplicación de estrategias económicas que les han permitido avanzar. El cambio visible es a menudo impresionante: los nuevos centros urbanos se han construido con mejoras sustanciales en los sistemas de transporte. Leipzig y Dresden han invertido masivamente en la restauración de su patrimonio cultural,

Manchester surgió como ciudad bien posicionada en el ámbito de los servicios, la cultura y las artes. La clave de esta transformación ha sido la renovación y mejora de la conectividad de la ciudad.

Las *puertas de acceso* están asociadas con ciudades poseedoras de infraestructura para el manejo de grandes flujos internacionales de mercancías y pasajeros.

Santander, Marsella, Nápoles y Génova son ciudades portuarias cuya función se transforma en el centro de su identidad.

Los *centros industriales modernos* funcionan como plataformas de actividades multinacionales, así como de empresas locales que exportan al extranjero, y de empresas con altos niveles de innovación tecnológica. Vitoria, Valladolid, Pamplona y Zaragoza son las ciudades españolas pertenecientes a este colectivo. Se las considera ciudades-potencia en la producción internacional; sirven como base de producción y coordinación de las plantas de fabricación. Algunas ciudades disponen de universidades que atraen un número elevado de estudiantes (por ejemplo, Graz, Tampere, Poznan y Wrocław).

Los *centros de investigación*, referidos a ciudades con centros de investigación y educación superior, incluidas actividades empresariales relativas a la ciencia y la tecnología, bien conectadas a nivel internacional. Bolonia, Coimbra, Göttingen y Cambridge son ciudades que deben una parte de su identidad a sus universidades, mientras que otras se han desarrollado como centros de investigación como resultado de la actividad empresarial (Eindhoven, Stuttgart) o de decisiones gubernamentales sobre la ubicación de instalaciones de I+D (Grenoble, Toulouse, Oulu). Poseen una estructura económica bastante equilibrada: su éxito más bien se debe a la integración e interacción entre los diversos sectores económicos, a la existencia de sinergias entre el sector público y las empresas de investigación, por ejemplo, o entre las empresas, los servicios, el comercio y la industria manufacturera.

Los *centros de visitantes*, referidos a ciudades con manejo de grandes flujos de personas a nivel nacional o internacional, con un sector de servicios orientado hacia el turismo. Málaga, Murcia, Valencia, Toledo, Palma de Mallorca y Las Palmas son ciudades-centro de visitantes que dependen en gran medida del sector turismo. Algunas ciudades son reconocidas por su cultura histórica (Brujas, Florencia, Venecia, Cracovia), mientras que otras corresponden a destinos turísticos más recientes (Niza, La Valetta, Málaga, Las Palmas).

Polos regionales (*Regional poles*)

A las ciudades asociadas a este nivel se las califica como pilares de la economía regional europea y se agrupan en: a) ciudades desindustrializadas (*de-industrialised cities*), b) centros de mercado regionales (*regional market centres*), c) centros regionales de servicios públicos (*regional public service centres*), d) ciudades satélite (*satellite towns*) (ver Cuadro 4).

Las *ciudades desindustrializadas* están ubicadas en los nuevos Estados miembros, como Polonia, República Checa, Eslovaquia, Hungría, Rumanía y Bulgaria. Su industria manufacturera, en sectores como la siderurgia, la industria del carbón, los textiles, la construcción naval y los productos químicos, han perdido o están perdiendo un gran número de puestos de trabajo. En algunos casos la riqueza acumulada es todavía visible en los datos del PIB, particularmente en las ciudades donde el proceso de reestructuración es relativamente nuevo.

Los *centros de mercado regionales* cumplen un papel central a nivel regional, en términos de personal, servicios comerciales y financieros, de ocio y de alojamiento. Logroño, Erfurt, Reims, Kalamata y Palermo, son algunas de las ciudades consideradas como centros regionales. Tienden a ser ciudades más autónomas e independientes dentro de sus regiones, por influencia, tal vez, del bajo nivel de conectividad. Atienden un mercado interno mediante la prestación de servicios públicos, servicios a empresas y servicios comerciales, y, por otra parte, con un sector de industria manufacturera importante.

Los *centros regionales de servicios públicos* corresponden a ciudades que cumplen un papel central dentro de su región, en particular en sectores de la Administración pública, la salud y la educación. Santiago de Compostela, Oviedo y Badajoz, como ciudades pertenecientes a este colectivo, se caracterizan por un alto nivel de empleo en el servicio público. Cumplen un papel esencial en la administración de sus regiones, al tiempo que desarrollan funciones en los ámbitos de la salud y de la educación superior.

CUADRO 4

TIPOLOGÍA DE CIUDADES: *POLOS REGIONALES*

Tipos de polos regionales	Características	Ciudad española	Ciudades europeas
Ciudades desindustrializadas	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudades de tamaño medio (con grandes zonas LUZ) • Alta disminución del % de empleo en fabricación • Pérdida de población • Crecimiento económico por debajo del promedio • PIB per cápita por debajo de la media • Tasa de empleo por debajo de la media, especialmente entre los trabajadores de más edad • Residentes con mayor cualificación por debajo de la media 	—	Charleroi Liège Ostrava Usti nad Labem Miskolc Bari Katowice Nowy Saz Braila Sheffield
Centros de mercado regionales	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudades de tamaño medio • Diversificación de la economía • PIB per cápita por debajo de la media • Baja accesibilidad • Cuota media de personas altamente cualificadas 	Logroño	Erfurt Reims Kalamata Palermo
Centros regionales de servicio público	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudades de tamaño medio • Alto % de empleo en la administración pública • Alto % de trabajadores por cuenta propia • Tasa de empleo por debajo de la media • Tasa de desempleo por encima de la media • PIB per cápita por debajo de la media • Residentes altamente cualificados por encima de la media • Bajo índice de accesibilidad 	Santiago de Compostela Oviedo Badajoz	Lefkosia Schwerin Odense Pointe a Pitre Lublin Ponto Delgada Clarasi Umea
Ciudades satélite	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la población • Alto % de residentes con edades entre los 0-14 años • Disminución de la tasa de desempleo • Alto % de empleo local en el comercio, hoteles y restaurantes • Alto % de empleo local en la administración pública 	—	Setúbal Gravesham Stevenage Worcester

FUENTE: Elaboración propia a partir de COMISIÓN EUROPEA, *State of European Cities Report*.

Las *ciudades satélite* son pequeños nodos de actividad económica en las grandes zonas urbanas o aglomeraciones. Son ciudades relativamente jóvenes, de apariencia moderna y desempeñan una función principalmente residencial dentro de la red urbana a la que pertenecen, lo que les da un carácter de ciudad-dormitorio.

La observación de la realidad empírica de la tipología de las ciudades europeas nos muestra no sólo la coexistencia de diversos «tipos de ciudad» en un mismo espacio geográfico, llámese a éste país, región, o continente, sino que emerge de esta realidad, la «ciudad» como entidad autónoma y poseedora de una funcionalidad económica asociada a un nivel jerárquico. Según los datos recogidos en el UAI para 258 ciudades europeas y grandes zonas

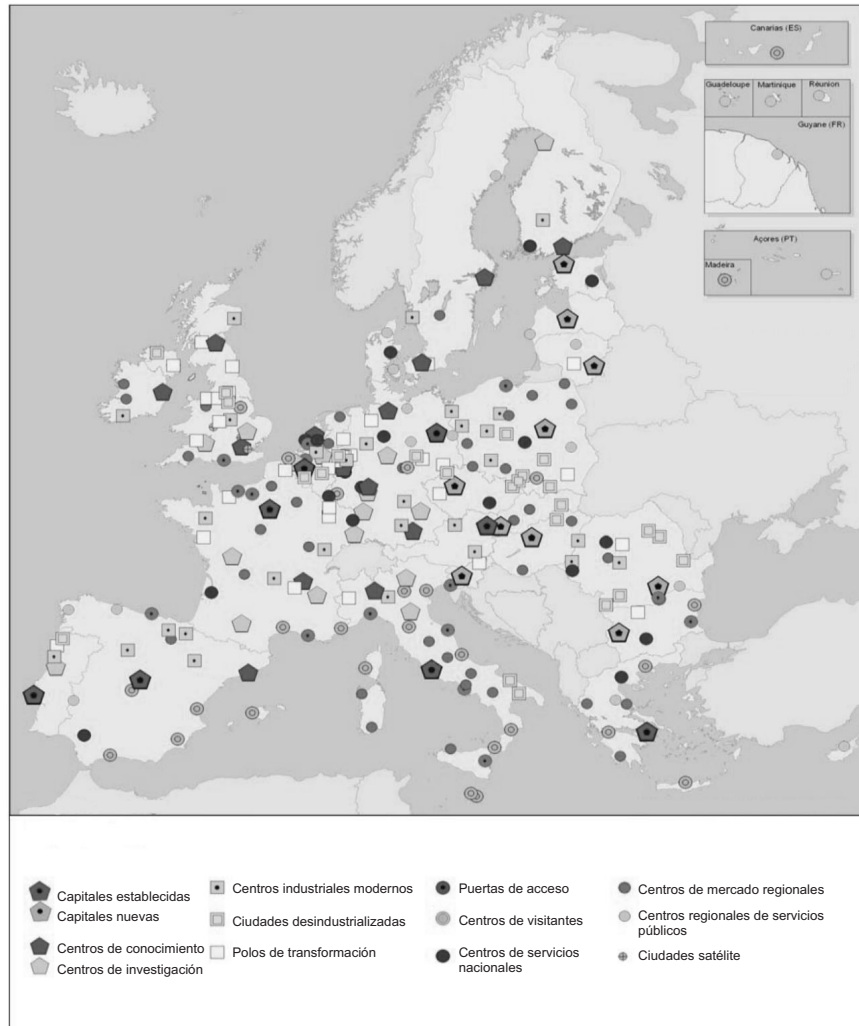
urbanas que rodean a estas ciudades, la tipología de ciudades (asociada a variables referidas al año 2001, último disponible para realizar esta comparativa europea) se observa en el Mapa 1.

5. Comentarios finales

Los atributos urbanos que sirven de base para construir la tipología de las ciudades europeas han de complementarse con indicadores referidos al principio genético de la ciudad, razón de su existencia: el principio de la aglomeración. Si cuatro de cada cinco europeos vive en ciudades, no podemos pasar por alto este principio. La observación de la ciudad y sus residentes —no empresa-

MAPA 1

TIPOLOGÍA Y UBICACIÓN DE LAS CIUDADES EUROPEAS



FUENTE: COMISIÓN EUROPEA, *State of European Cities Report*.

rios, no instituciones— sino más bien, residentes-familias/hogares/consumidores, en fin: personas.

Si la ciudad dispone de un buen sistema de transporte urbano, buena provisión de servicios públicos (colegios, universidades, bibliotecas, museos, sitios culturales, de esparcimiento y recreación) y sus residentes la evalúan

como un espacio agradable para vivir, entonces la ciudad es algo más que el soporte de la actividad económica y ello parece estar relacionado con el convivir en la ciudad. Ese algo más es el resultado de la aglomeración (Camagni, 2005). La existencia de las ciudades se fundamenta en la historia, con diversos hechos que mues-

tran que las personas han encontrado más ventajoso «convivir» de forma concentrada. Ventajas derivadas de los servicios públicos y de los servicios privados (servicios personales), así como de la variedad, resultante de disponer de más opciones donde elegir «de todo». La valoración de estas ventajas por parte de los residentes de una ciudad, determinan su grado de *livability*⁹.

Por otro lado, la cuantificación e identificación del tipo de variación de la población residente en la ciudad principal y en la zona urbana periférica, puede ser interpretada como una manifestación de la *livability* de las ciudades. A ello nos referimos al decir que el fenómeno urbano que ocurre en las ciudades, anticipa de alguna manera los cambios que le afectan y, en consecuencia, a todo el sistema económico. Las familias, residentes o consumidores, permanecerán en las ciudades si las ventajas asociadas a vivir en ella son mayores que las desventajas.

Durante el año 2004, cerca de 26 millones de españoles (60 por 100 de la población total), residía en alguna de las ciudades de la zona urbana del UA, de los cuales un 45 por 100 de ellos se concentraron en las grandes ciudades, diez puntos porcentuales por debajo del fenómeno de aglomeración vivido en las grandes ciudades europeas UA. Entre los años 2001 y 2004, fueron las grandes ciudades las que atrajeron a los hogares urbanos como opción de residencia, al aumentar tanto en volumen como en importancia respecto de los hogares de la zona urbana circundante, situación contraria a lo que sucede con las grandes ciudades europeas del UA.

Como primer acercamiento, nos aventuramos a decir que el fenómeno urbano experimentado por las grandes ciudades españolas difiere del fenómeno que ocurre, en promedio, en las grandes ciudades europeas. En las primeras se aprecia una reurbanización al mostrar un crecimiento tanto de la ciudad como en la periferia urbana, pero con una expansión mayor de la primera, mientras

que en las grandes ciudades europeas, en promedio, se observa un incipiente fenómeno de suburbanización, por cuanto la población en la periferia urbana (LUZ) creció a expensas de la ciudad principal.

Si bien la caracterización anterior responde a un fenómeno «medio» de las grandes ciudades españolas y europeas, dentro de ellas la aglomeración se vive de manera diferente. Tomemos, por ejemplo, el caso de hogares con niños. En las grandes ciudades españolas, un 31 por 100 de los hogares está conformado con al menos un menor de 18 años, mientras que en las ciudades europeas, este tipo de hogar se reduce al 23 por 100, cifras que han de interpretarse con cuidado si se considera que la proporción de niños menores de 4 años en España, es un 17 por 100 menor que la media de las grandes ciudades europeas y que el índice de dependencia juvenil (29) es menor al índice medio de las grandes ciudades europeas (40).

Indicadores como la disponibilidad de espacios verdes urbanos, asientos públicos bien ubicados, aceras bien mantenidas y bien iluminadas, número suficiente de plazas de estacionamiento reservadas para las personas con discapacidad, son algunas de las medidas consideradas en *Ciudades globales amigables con los mayores: una guía*, elaborada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) durante 2007, y que hacen de la ciudad un espacio amigable con la edad al adaptar sus estructuras y servicios. Si bien algunos de esos indicadores están contenidos en la Auditoría Urbana, presentan niveles muy bajos en las grandes ciudades, a cuyo conocimiento este proyecto tiene mucho que aportar.

Finalmente, resulta evidente que la comparación entre ciudades es, sin duda, una tarea compleja. En primer lugar, porque es difícil precisar con exactitud un término tan amplio y ambiguo a la vez como es la calidad. En segundo lugar, porque la calidad de una ciudad en particular depende de en relación a qué quiere establecerse. Además, como señalan López y Pulido (2005), la imagen internacional de una ciudad está condicionada por (y afecta a su vez a) la de la región en que se integra o a la del país al que pertenece.

⁹ *Livability*, en el sentido del grado de «habitabilidad» de un espacio o una ciudad según la percepción de sus residentes.

Referencias bibliográficas

- [1] ANSELIN, L. y LE GALLO, J. (2006): «Interpolation of Air Quality Measures in Hedonic House Price Models: Spatial Aspects», *Spatial Economic Analysis*, 1 (1), 31-52.
- [2] BENNETT, R.; HAINING, R. y GRIFFITH, D. (1984): «The Problem of Missing Data on Spatial Surfaces», *Annals of the Association of American Geographers*, volumen 74 (1), 138-156.
- [3] BOSQUE, J. (1997): *Sistemas de Información Geográfica*, 2.ª edición corregida, Rialp, Madrid.
- [4] CAMAGNI, R. (2005): *Economía Urbana*, Antonio Bosch (ed.), Barcelona.
- [5] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1990): *Libro Verde sobre el medio ambiente urbano*, Bruselas, CCE.
- [6] CHASCO, C. (2003): *Econometría espacial aplicada a la predicción-extrapolación de datos microterritoriales*, Comunidad de Madrid.
- [7] CHASCO, C. y MELLA, J. (2005): «A Spatial Econometric Analysis of Urban Growth and Territorial Dynamics: A Case Study on Spain (1985-2001)», en *Contributions in Spatial Econometrics*, ed. Copy Center, Zaragoza.
- [8] CHICA, J. (1994): *Teoría de las variables regionalizadas. Aplicación en economía espacial y valoración inmobiliaria*, Universidad de Granada.
- [9] COMISIÓN EUROPEA (2007): *State of European Cities Report*, Adding value to the European Urban Audit, European Union Regional Policy.
- [10] CONDAL, A. y MIRANDA-SALAS, M. (2003): «Importancia del análisis estadístico exploratorio en el proceso de interpolación espacial: caso de estudio Reserva Forestal Valdivia», *Bosque (Valdivia)*, 24 (2), 29-42.
- [11] DE MATTOS, C. (2001): «Metropolización y suburbanización», *EURE (Santiago)*, volumen 27 (80), 5-8.
- [12] GALLARDO, A. (2003): «Spatial Variability of Soil Properties in a Floodplain Forest in Northwest Spain», *Ecosystems*, 6, 564-576.
- [13] GLAESER, E. (2001): «Consumer City», *Journal of Economic Geography*, volumen 1, 27-50.
- [14] GORDON, W. y WIXOM, J. (1978): «Shepard's Method of «Metric Interpolation» to Bivariate and Multivariate Interpolation», *Mathematics of Computation*, 32 (141), 253-264.
- [15] GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MEDIO AMBIENTE URBANO (1996): *Ciudades Europeas Sostenible, Informe*, Comisión Europea, Dirección General XI, Medio Ambiente, Seguridad Nuclear y Protección Civil, Bruselas.
- [16] HENRÍQUEZ, C.; KILLOR, R.; BERTSCH, F. y SANCHO, F. (2005): «La geostatística en el estudio de la variación espacial de la fertilidad del suelo mediante el uso del interpolador kriging», *Agronomía Costarricense*, 29 (2), 73-81.
- [17] LAM, N. (1983): «Spatial Interpolation Methods: A Review», *The American Cartographer*, 10 (2), 129-149.
- [18] LEVER, W. y TUROK, I. (1999): «Competitive Cities: Introduction to the Review», *Urban Studies*, volumen 36 (5-6), 791-793.
- [19] LÓPEZ, A. M. y PULIDO, A. (2005): «Indicadores comparativos entre ciudades: Madrid en el contexto europeo y mundial», *Actas de la XXXI Reunión de Estudios Regionales, Congreso AEER, Autonomías y Descentralización: debate y perspectivas*, Alcalá de Henares (Madrid), 17-18 noviembre.
- [20] MATHERON, G. (1969): *Le krigeage universal*, CGMM, Fasc. 1, ENSMP, París.
- [21] MELLA, J. y CHASCO, C. (2006): «A Spatial Econometric Analysis of Urban Growth and Territorial Dynamics: A Case Study on Spain», en REGGIANI, A. y NIJKAMP, P. (eds.), *Spatial Dynamics, Networks and Modelling*, Edward Elgar, 319-360.
- [22] MORAL, F. (2004): «Aplicación de la geoestadística en las ciencias ambientales», *Ecosistemas*, Año XIII (1).
- [23] MORENO, A. y PRIETO, M. (2002): «Estimación con sistemas de información geográfica del área de servicio y la demanda potencial para el transporte urbano: Una comparación de métodos», Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid.
- [24] NAVARRETE, M. (2007): «Estimación de variables socioeconómicas ausentes mediante técnicas de interpolación espacial», *Tesina* (DEA), Universidad Autónoma de Madrid.
- [25] PEETERS, L. y CHASCO, C. (2006): «Ecological Inference and Spatial Heterogeneity: An Entropy-based Distributionally Weighted Regression Approach», *Papers in Regional Science*, 85 (2), 257-276.
- [26] POLÈSE, M. (2001): «Cómo las ciudades producen riqueza en la nueva economía de la información: desafíos para la administración urbana en los países en desarrollo», *EURE (Santiago)*, volumen 27 (81), 5-23.
- [27] PULIDO, A. y LÓPEZ, A. M. (2007): «Proyecto Urban Audit III: estimación de variables socioeconómicas y demográficas», *Elaboración y uso de indicadores urbanos: su aplicación en Andalucía*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Economía y Geografía, Córdoba, 14 de noviembre.
- [28] ROBERTSON, G. (1987): «Geostatistics in Ecology: Interpolating with Known Variance», *Ecology*, 68, 744-748.
- [29] ROYUELA, V.; LAMBIRI, D. y BIAGI B. (2008): «Economía Urbana y Calidad de Vida. Una revisión del estado del conocimiento en España», *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, volumen XIII, número 794, Universidad de Barcelona.

CLAVES

A stylized world map in shades of gray, overlaid with a large, bold, black 'X' that divides the map into four quadrants. The map shows the outlines of continents, with North and South America on the left and Europe and Africa on the right.

DE LA ECONOMÍA MUNDIAL

Consecuencias
y futuro del
fenómeno
globalizador

La importancia del
capital físico,
financiero y social
en la empresa

07

La internacionalización
de los servicios y
la competitividad
empresarial

El reto de invertir
en Estados Unidos

Países y regiones:
análisis y estadísticas

La presión fiscal
internacional en
imágenes